Avda.Diagonal País Valencià 2-A-10
46 400 Cullera (Valencia)

Balbino Magraner Marí
Perito De Parte Arquitecto Técnico col. 5.381 CAATV
contactos: **657 675 093** - **balbinomagraner@caatvalencia.es**

INFORME PERICIAL DE PARTE

REPARACIONES EN CANTOS DE VOLADIZO DE FORJADOS

JUSTIFICACIÓN DE LA ADECUADA O INADECUADA SOLUCIÓN ADOPTADA POR EL CONSTRUCTOR

Solicitante: **EDIFICIO ORIÓN COMUNIDAD DE PROPIETARIOS**

Representante: **Presidente D. Vicente Blasco Guillot**

Ubicado en: Plaza de la Isla de los Pensamientos s/n
46 408 FARO DE CULLERA (VALENCIA)

Referencia general: Peritación de Parte – Informe
Referencia particular: 121113_15.2012PePa

A petición de: GOMAR ADMINISTRACIÓN DE FINCAS

En nombre de: C.P. EDIFICIO ORIÓN

Perito de Parte autor de este informe previo: **MAGRANER MARÍ, BALBINO**
ARQUITECTO TÉCNICO Colegiado 5.381 CAATV

Balbino Magraner Marí
Perito De Parte Arquitecto Técnico col. 5.381 CAATV
contactos: **657 675 093** - **balbinomagraner@caatvalencia.es**

INDICE

1 ENCARGO.....página 03

2 JURAMENTO.....página 04

3 OBJETO DEL INFORME.....página 05

4 ANTECEDENTES.....página 06

5 DESCRIPCIÓN DE LA ESTANCIA..... página 08

6 ESTUDIO Y ANÁLISIS..... página 10

7 CONCLUSIONES..... página 14

8 FIRMAS, VISADOS Y MANIFIESTOS..... página 16

9 ADENDAS.....página 17

10 ANEXOS..... página 18

Balbino Magraner Marí
Perito De Parte Arquitecto Técnico col. 5.381 CAATV
contactos: **657 675 093** - **balbinomagraner@caatvalencia.es**

1. ENCARGO

D. Balbino Magraner Marí, Perito de Parte Arquitecto Técnico, colegiado número 5.381 del Colegio de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de la Edificación de Valencia (CAATV), es requerido por D. Vicente Blasco Guillot, como Presidente y en representación de la Comunidad de Propietarios Edificio ORIÓN, en adelante la propiedad, a través de su Administrador de Fincas D. Vicente Gomar, para realizar la inspección, análisis y posterior informe de parte, con respecto a las últimas reparaciones ejecutadas en el voladizo de los forjados, encaminadas a eliminar el angular cerámico que delimita el canto de dicho voladizo, debido a su desprendimiento en determinadas zonas, analizando si la opción ejecutada por el constructor es adecuada o puede causar algún perjuicio a la edificación. Dicha Comunidad de Propietarios está ubicada en la plaza Isla de los Pensamientos s/n del Faro de Cullera en Valencia.

Balbino Magraner Marí
Perito De Parte Arquitecto Técnico col. 5.381 CAATV
contactos: **657 675 093** - **balbinomagraner@caatvalencia.es**

2. JURAMENTO

Dado que este informe va dirigido a una única parte, con el único fin de informar y asesorar técnicamente a la Comunidad de Propietarios "Edificio ORIÓN" del Faro de Cullera, no es necesario desarrollar este apartado, aunque si es susceptible de mencionar que según se establece en el artículo número 335 de la Ley de Enjuiciamiento Civil, el perito que suscribe, declara a su leal saber y entender, decir la verdad y actuar con la mayor objetividad posible.

.

Balbino Magraner Marí
Perito De Parte Arquitecto Técnico col. 5.381 CAATV
contactos: **657 675 093** - **balbinomagraner@caatvalencia.es**

3. OBJETO DEL INFORME

El objeto del presente informe pericial de parte de los solicitantes en el encargo mencionados es el siguiente:

- Estudio y análisis de los trabajos de reparación realizados por el constructor, encaminados a eliminar el angular cerámico ubicado en la esquina superior del canto del forjado, objeto de desprendimientos puntuales.
- Valoración al respecto de si dicha solución adoptada por el constructor puede producir algún perjuicio al respecto, dado que dicha pieza cerámica, en principio hace la vez de goterón y/o vierteaguas.
- Analizar si la actuación practicada es adecuada.

Balbino Magraner Marí
Perito De Parte Arquitecto Técnico col. 5.381 CAATV
contactos: **657 675 093** - **balbinomagraner@caatvalencia.es**

4. ANTECEDENTES Y DOCUMENTACIÓN ANALIZADA

A solicitud de la propiedad, se mantiene una reunión previa en la edificación durante el mes de septiembre de 2012 con el Presidente, el Administrador de Fincas y el Conserje. En la misma se me informa de la situación de las obras y de las necesidades de la propiedad con respecto a la presente Peritación de Parte. Durante la misma semana se acepta el encargo verbalmente por ambas partes y se procede con los trabajos periciales.

Básicamente los antecedentes se componen de visitas de inspección y análisis de las prescripciones descritas por el constructor. Todas las visitas se realizan durante los meses de septiembre y octubre. Además de ello se han mantenido conversaciones con el constructor que ha realizado la reparación, empresa VICRU.

4.1. VISITAS DE INSPECCIÓN VISUAL y CONSULTAS CON EL CONTRUCTOR.

- Visita inicial. Se revisan varios forjados desde la terraza de planta baja. Se observan varios angulares cerámicos desprendidos. Se accede a la vivienda de Presidente para ver en detalle la reparación realizada en parte de su voladizo.

- Segunda visita. Se vuelve a realizar detenidamente dicha revisión, esta vez acompañada de un reportaje fotográfico, el cual adjunto en ANEXOS.

Balbino Magraner Marí
Perito De Parte Arquitecto Técnico col. 5.381 CAATV
contactos: **657 675 093** - **balbinomagraner@caatvalencia.es**

- Visitas posteriores. Se realizan nuevas visitas de inspección con el mismo fin.

4.2. DOCUMENTACIÓN OBJETO DE LA PERITACIÓN

Al final de la peritación acompañaré los siguientes anexos, los cuales me servirán de apoyo durante la peritación y servirán para una mejor comprensión por parte del receptor del informe:

- Relación fotográfica del estado actual de dichos voladizos. Esta documentación queda reflejada en el ANEXO Nº 1, de la presente peritación.

- Fichas técnicas aportadas por el constructor respecto a los materiales empleados en la reparación de la esquina superior de los cantos de los voladizos. Esta documentación queda reflejada en el ANEXO Nº 2, de la presente peritación.

Balbino Magraner Marí
Perito De Parte Arquitecto Técnico col. 5.381 CAATV
contactos: **657 675 093** - **balbinomagraner@caatvalencia.es**

5. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

La edificación objeto del presente informe, está emplazada dentro del casco urbano del Faro de Cullera, en zona urbanizada de edificación aislada. El edificio ORIÓN está ubicado dentro de un complejo residencial constituido por dos comunidades de propietarios; una de ellas es la que nos acomete en esta peritación con relación a la comunidad de propietarios edificio ORIÓN, correspondiente a una edificación plurifamiliar aislada, que está constituida por una construcción en altura. La edificación se compone de una planta sótano, una planta baja y diez plantas altas. Tiene dos zaguanes de acceso, a través de los cuales se accede mediante ascensor y escalera a las plantas altas. Para alcanzar la planta sótano, se accede directamente desde vía pública bajo desnivel generado mediante una rampa.

La planta de sótano está destinada a aparcamiento de vehículo y cuartos de instalaciones. En la planta baja, además de estar ubicados los dos zaguanes para acceso a las viviendas, también existen determinadas zonas para aparcamiento de vehículos. Las plantas altas son exclusivamente para viviendas.

La edificación está constituida por estructura mixta combinando pilares y vigas de estructura metálica con forjados unidireccionales de hormigón armado con viguetas pretensadas de hormigón. Dichos forjados apoyan directamente sobre dicha estructura metálica.

La fachada está constituida por enfoscados de mortero y revestimiento de pintura. Los voladizos constituyen las terrazas de las viviendas, quedando las mismas dilimitadas mediante antepechos de barandilla de aluminio y vidrio. El canto del forjado está revestido con

Balbino Magraner Marí
Perito De Parte Arquitecto Técnico col. 5.381 CAATV
contactos: **657 675 093** - **balbinomagraner@caatvalencia.es**

piedra artificial sobre el hormigón armado. La pavimentación de dichas terrazas se ha realizado con gres cerámico, terminado con una pieza en forma de L del mismo material, la cual apoya directamente sobre dichas piedras artificiales y dicho forjado. En su cara inferior, dichas piedras definen un goterón de protección para evitar la escorrentía bajo los forjados.

La cubierta del edificio es transitable y plana.

Balbino Magraner Marí
Perito De Parte Arquitecto Técnico col. 5.381 CAATV
contactos: **657 675 093** - **balbinomagraner@caatvalencia.es**

6. ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LOS TRABAJOS EN VOLADIZO.

Para desarrollar este apartado, me he apoyado en mis inspecciones oculares, en las fotografías reflejadas en ANEXO 2, en referencias facilitadas por el constructor y en mi experiencia como Arquitecto Técnico en Ejecución de Obras.

Una vez revisados puntualmente los trabajos de reparación de la esquina superior de los cantos de los forjados, debo comentar los siguientes aspectos encaminados a justificar por qué se desprenden las cantoneras de gres cerámico.

Para empezar, comentar que el principal problema que causa el desprendimiento de las cantoneras de gres cerámico es la diferente dilatación que tienen los distintos materiales que componen el canto de los voladizos, es decir, los cambios de temperatura producen dilatación y contracción de los materiales, lo cual provoca el movimiento mismo. Si además añadimos que dicho movimiento es distinto en cada material en función de su coeficiente de dilatación, este problema aún es mayor.

En el caso que nos aborda tenemos la siguiente composición de materiales:

- Por un lado tenemos los forjados de hormigón armado.
- Por otro, las piedra artificial fijada química o mecánicamente a dichos forjados.
- Para finalizar, tenemos un remate de terminación de la pavimentación de las terrazas terminadas con baldosa de gres cerámico, la cual tiene forma angular y esta fijada químicamente mediante colas o morteros especiales a la piedra de coronación y al forjado.

Por otro lado se puede observar claramente que, ni los cantos de los forjados siguen una dirección rentilinea, ni las piedras adheridas sobre ellos tampoco, es decir, se ve claramente que la esquina superior

Balbino Magraner Marí
Perito De Parte Arquitecto Técnico col. 5.381 CAATV
contactos: **657 675 093** - **balbinomagraner@caatvalencia.es**

del canto del forjado no sigue una línea recta, conformado una línea curva que afecta de lleno a la colocación y la fijación del angular cerámico de gres.

Todo ello, acompañado de una insuficiente fijación o desprendimiento de cola, lo cual se observa en la parte inferior de la pieza cerámica, ha llevado a que, con el tiempo, dichas piezas de gres cerámico, con los movimientos de dilatación se hayan ido desprendiendo.

Después de todo lo arriba comentado, solo cabe indicar que la actuación tendente a no reponer las piezas cerámicas en el ángulo del canto del forjado es acertada, pues salvo que uniformicemos y aplomemos perfectamente los forjados, formando una arista perfectamente rectas, aquí solo cabe para reparar, colocar un material más elástico que absorba mejor las dilataciones y que a la vez sea impermeable.

En cuanto a que dicha pieza cerámica actúe como vierteaguas he de comentar que, es cierto que, al menos en parte, realiza dicha función, pero no es menos cierto que el material elástico e impermeable no haga un efecto similar, pues realmente esta pieza cerámica no tiene como función principal dicha indicación. Realmente la función importante de vertido de aguas, lo genera el goterón que existe debajo de la piedra, el cual impide la escorrentía a través de la cara inferior del forjado. Por tanto, dicha pieza cerámica solo tiene la misión de que, el agua que desborda de las terrazas, no discurra por el frente del forjado, motivo por el cual, si dichas piedras tienen aplicadas un material impermeable adecuado, no existe ningún problema en este sentido.

Para finalizar, y según conversaciones mantenidas con el constructor y los correos electrónicos remitidos por el mismo, paso a comentar la aplicación y los materiales empleados que se han utilizado en la reparación:

Balbino Magraner Marí
Perito De Parte Arquitecto Técnico col. 5.381 CAATV
contactos: **657 675 093** - **balbinomagraner@caatvalencia.es**

- SIKA MONOTOP 612 – Mortero tixotrópico mono-componente a base de cemento y cargas especiales, resinas sintéticas, humo de sílice y reforzado con fibras de poliamida.

Material perfectamente apto para reparar las oquedades generadas por la eliminación de la pieza cerámica. Es conveniente darle una pendiente del 2% en su tramo final al encuentro con el canto del voladizo para facilitar el vertido del agua.

- SIKA WRAP-230 C/45 - Es un tejido unidireccional a base de fibra de carbono para su aplicación por proceso seco. Se utiliza para refuerzos de estructuras de hormigón armado, fábrica de ladrillo y madera para incrementar su capacidad portante a flexión y cortante.

El constructor, según me indica, lo suele utilizar mezclado con el SIKA MONOTOP 612, con el fin de mejorar el producto, atándolo, reforzándolo y dándole mayor flexibilidad. Personalmente únicamente hubiera prescrito el SIKA MONOTOP 612 ó 618, si cabe con un mortero especial impermeable de terminación tipo SIKA MONOTOP 107 SEAL, sin añadirle dicho producto, aunque después de revisar sus fichas técnicas y consultar con el departamento técnico de la casa SIKA, pienso que es una solución acertada que mejora mi posible prescripción. Únicamente cabría valorar el incremento de coste y decidir con ellos si proceder añadirlo, o dicho de otro modo, ver el tipo de garantía que se ofrece con uno o con el otro.

- FORTISAN GOMA VERTICAL ELASTOMERO ANTIMOHÓ - Revestimiento liso elástico para impermeabilizar fachadas, flexible, no pegajoso y anti-moho, con alta resistencia a agentes climatológicos adversos (fuerte lluvia, vientos huracanados, temperaturas extremas, etc.). *Pintura exterior*. Algo transpirable para evitar el ampollamiento. Elaborada con la mejor selección de materias primas disponibles en el mercado para la

Balbino Magraner Marí
Perito De Parte Arquitecto Técnico col. 5.381 CAATV
contactos: **657 675 093** - **balbinomagraner@caatvalencia.es**

impermeabilización y decoración de fachadas. Tipo acrílicas foto-reticulables con la luz. MARCADO CE DE PRODUCTO

Dada la climatología adversa de la zona, es importante terminar la aplicación mediante un impermeabilizante con alto grado de elasticidad, transpirable y antihumedad, a ser posible con marcado CE y una amplia garantía de la aplicación. El material presuntamente utilizado por el constructor, cumple con todas las características y por tanto es un material perfectamente apto para esta aplicación.

Además de comentar todos los materiales empleados por dicho constructor, según sus indicaciones, he de añadir las siguientes prescripciones:

- Para poder evitar cualquier posible filtración entre las juntas de las piedras ubicadas en el canto del forjado, es importante rellenarlas con un material muy elástico como puede ser un SIKA FLEX CONSTRUCCIÓN, sellador elástico para juntas, con base en poliuretano, de un componente, que cura con la humedad del ambiente, tixotrópico (no escurre) de uso general.
- Es importante contar con las garantías del fabricante, a ser posible avalando la aplicación de constructor, sobre todo en caso de actuación de gran envergadura.
- Para finalizar, comentar que se ha detectado en algún canto más expuesto al norte algún desprendimiento de la pintura de terminación, la cual tendrá que ser reparada por el constructor, pues dicha pintura de terminación tiene 10 años de garantía. Antes de reparar el revestimiento de pintura, habría de asegurarse si el problema de dicho desprendimiento puede venir generado por un inadecuado tratamiento en el mortero de reparación.

Balbino Magraner Marí
Perito De Parte Arquitecto Técnico col. 5.381 CAATV
contactos: **657 675 093** - **balbinomagraner@caatvalencia.es**

7. CONCLUSIONES

En resumen, y a modo de conclusión del presente informe, debo comentar que la actuación realizada por el constructor es correcta y adecuada, aunque existen otras opciones que se podrían considerar, en caso de que la Comunidad de Propietarios crea oportuno otro tipo de aplicación.

Del mismo modo cualquier tipo de aplicación, distinta a la realizada por el constructor, que podamos considerar, pasará en todo caso, por la eliminación de dicha pieza cerámica, no aconsejando por mí parte que nuevamente se utilice este tipo de material como remate de terminación del canto del forjado. Solo aconsejo volver a colocar este tipo de piezas cerámicas en el borde del forjado si previamente se regulariza el acabado de dicho canto del forjado, conformando una superficie perfectamente plana y rectilínea.

Considero por tanto que, el goterón existente debajo de la piedra de remate del canto del forjado es suficiente para evitar la escorrentía de agua bajo el forjado.

También quiero anotar que, dada la gran cantidad de metros lineales a realizar y el elevado coste que la actuación puede suponer, sobre todo en actuaciones puntuales (medios auxiliares), sería conveniente establecer un planing de mantenimiento concreto, con una valoración de costes al respecto determinadas previamente.

Balbino Magraner Marí
Perito De Parte Arquitecto Técnico col. 5.381 CAATV
contactos: **657 675 093** - **balbinomagraner@caatvalencia.es**

Además de todo ello, debo comentar y prescribir las siguientes consideraciones antes mencionadas:

- Para poder evitar cualquier posible filtración entre las juntas de las piedras ubicadas en el canto del forjado, es importante rellenarlas con un material muy elástico como puede ser un SIKA FLEX CONSTRUCCIÓN, sellador elástico para juntas, con base en poliuretano de un componente que cura con la humedad del ambiente, tixotrópico (no escurre) de uso general.
- Es importante contar con las garantías del fabricante, a ser posible avalando la aplicación de constructor, sobre todo en caso de actuación de gran envergadura.
- Para finalizar, comentar que se ha detectado en algún canto más expuesto al norte algún desprendimiento de la pintura de terminación, la cual tendrá que ser reparada por el constructor, pues dicha pintura de terminación tiene 10 años de garantía. Antes de reparar el revestimiento de pintura, habría de asegurarse si el problema de dicho desprendimiento puede venir generado por un inadecuado tratamiento en el mortero de reparación.

Balbino Magraner Marí
Perito De Parte Arquitecto Técnico col. 5.381 CAATV
contactos: **657 675 093** - **balbinomagraner@caatvalencia.es**

8. FIRMAS, VISADOS Y MANIFIESTOS

Este es el informe pericial del técnico que lo suscribe, según su leal saber y entender.

Y para que se haga efectivo mi manifiesto, firmo el presente informe-dictamen pericial judicial en fecha de hoy.

En Valencia a 13 de noviembre de 2012

Balbino Magraner Marí

Perito de Parte

Arquitecto Técnico colegiado 5.381 CAATV

Balbino Magraner Marí
Perito De Parte Arquitecto Técnico col. 5.381 CAATV
contactos: **657 675 093** - **balbinomagraner@caatvalencia.es**

9. ADENDAS

En caso de realizar cualquier modificación, rectificación de error o incorporación de nueva documentación en un futuro próximo, quedará reflejado en este apartado.

Balbino Magraner Marí
Perito De Parte Arquitecto Técnico col. 5.381 CAATV
contactos: **657 675 093** - **balbinomagraner@caatvalencia.es**

10. ANEXOS

Balbino Magraner Marí
Perito De Parte Arquitecto Técnico col. 5.381 CAATV
contactos: **657 675 093** - **balbinomagraner@caatvalencia.es**

10.1. FOTOGRAFIAS RELACIONADAS

Balbino Magraner Marí
Perito De Parte Arquitecto Técnico col. 5.381 CAATV
contactos: **657 675 093** - **balbinomagraner@caatvalencia.es**

10.2. FICHAS TÉCNICAS APORTADAS POR EL CONSTRUCTOR

Construcción

Sika Monotop® 612

Mortero de reparación, monocomponente, a base de cemento, resinas sintéticas, humo de sílice y reforzado con fibras

Descripción del Producto

Mortero tixotrópico monocomponente a base de cemento y cargas especiales, resinas sintéticas, humo de sílice y reforzado con fibras de poliamida. Después de amasado con agua presenta un aspecto gris claro.

Usos

- Regeneración del hormigón en capa gruesa, tanto en superficies verticales, como techos.
- Regularización de superficies de hormigón o mortero de cemento, previamente a la aplicación de una pintura.
- Reparación de elementos de hormigón.
- Rejuntado de elementos prefabricados.

Características/Ventajas

- Mortero preparado.
- Listo para su empleo con la sola adición de agua.
- Permite obtener la consistencia deseada sin más que modificar ligeramente la cantidad de agua.
- Fácil aplicación.
- Elevadas resistencias mecánicas.
- Adhiere perfectamente sin imprimación sobre la mayoría de los materiales de construcción (hormigón, piedra, ladrillo, etc.).
- Proyectable mecánicamente por vía húmeda.
- Presenta un acabado con aspecto “listo para pintar”.
- No es corrosivo, ni tóxico.

Datos del Producto

Forma

Apariencia/Colores	Polvo gris.
Presentación	Sacos de 25 kg y botes de 10 kg.

Almacenamiento

Condiciones de Almacenamiento/ Conservación	6 meses desde su fecha de fabricación, en sus envases de origen bien cerrados y no deteriorados en lugar seco y fresco, protegido de las heladas.

Datos Técnicos

Composición química	Mortero de cemento preparado, mejorado con resinas sintéticas, humo de sílice y reforzado con fibras de poliamida.

Densidad	Aparente ~ 1,8 kg/l. Densidad del mortero fresco: ~ 2.1 kg/l
Granulometría	0-2 mm
Espesor de capa	mín. 5 mm/ máx.30 mm

Propiedades Mecánicas/Físicas

Resistencia a compresión	28 días	~ 40-50 N/mm^2
Resistencia a flexotracción	28 días	~ 8-9 N/mm^2

Adherencia a hormigón	~ 1,5-2 N/mm^2	
Resistencia a ciclos hielo-deshielo		(prEN 13687-1)
Modulo de elasticidad	~ 27.000 N/mm^2	(prEN 13412)

Información del Sistema

Estructura del sistema

Sika MonoTop® 612 es parte del sistema de reparación que está comprendido por:

- Sika MonoTop® 610: Revestimiento anticorrosión y puente de adherencia
- Sika MonoTop® 612: Mortero de reparación de aplicación manual o mecánica
- Sika MonoTop® 620: Mortero de nivelación y sellador de poros

Detalles de Aplicación

Consumo/Dosificación

Para 1 litro de mezcla fresca:

Agua: 265 g

Sika Monotop® 612:1.835 g

Lo que equivale a un consumo de Sika Monotop® 612 de 1,835 kg/m^2 y mm de espesor.

El consumo mínimo de Sika Monotop® 612 en polvo, será de 9,175 kg para un espesor de capa de 5 mm.

Calidad del soporte

Hormigón

El soporte deberá estar sano, limpio exento de grasas, aceites, polvo, partes huecas o mal adheridas y lechadas superficiales

Preparación del soporte/ Imprimación

Hormigón

Se hará una preparación del mismo utilizando preferiblemente por medios mecánicos.

Armaduras

En el caso de que existan armaduras oxidadas se procederá a su limpieza mediante chorro de arena, grado Sa 2 ½ o mediante cepillo de púas metálicas, grado St 3, Norma SIS 055900, antes de la aplicación de dos manos de Sika Monotop® 610, como protección anticorrosión.

Imprimación

Los soportes absorbentes se humedecerán previamente hasta la saturación, evitándose el encharcamiento y comenzándose a aplicar el Sika Monotop® 612 cuando las superficies adquieran aspecto mate.

Condiciones de Aplicación/ Limitaciones

Temperatura del soporte	mín. +5°C / máx.. +30°C
Temperatura ambiente	mín. +5°C / máx.. +30°C

Instrucciones de Aplicación

Proporciones de mezcla	3,625 litros por saco de 25 kg. Sika Monotop® 612/ Agua = 100/14,5
Tiempo de mezclado	El mezclado se hará utilizando preferentemente una batidora eléctrica de baja velocidad, para lo cual se vierte en un recipiente adecuado la cantidad de agua necesaria según la consistencia que se desee obtener, se añade gradualmente el Sika Monotop® 612 y se mezcla durante 2-3 minutos hasta conseguir una masa totalmente homogénea. Si bien puede obtenerse la consistencia requerida variando las proporciones de mezcla, se recomienda amasar con el 14,5% de agua respecto al peso de mortero seco.
Método de Aplicación/Herramientas	Se aplica manualmente con llana o paleta, o por proyección «vía húmeda». El acabado se puede hacer con una esponja humedecida, un fratás de madera o poliestireno expandido («porexpan») a partir del momento en que comience el fraguado del mortero.
Limpieza de Herramientas	Los útiles y herramientas se limpiarán con agua inmediatamente después de su empleo, pues Sika Monotop® 612 endurecido solamente se podrá eliminar por medios mecánicos.

Vida de la mezcla	5ºC	20ºC	30ºC
	60 mín.	30-40 mín.	15-20 mín.

Notas de Aplicación/Limites	Debe protegerse se la lluvia, salpicaduras, del viento, del sol y de las heladas, al menos durante las primeras 48 horas.

Detalles de Curado

Tratamiento de curado	Como cualquier mortero hidráulico, Sika Monotop® 612 debe protegerse del viento, del sol, de las heladas durante su endurecimiento. Para evitar una desecación excesivamente rápida se adoptarán las medidas pertinentes, mediante cualquiera de los métodos habituales de curado, tales como arpilleras húmedas, láminas de polietileno o el producto de curado Antisol® E.
Notas	Todos los datos técnicos indicados en estas Hojas de Datos de Producto están basados en ensayos de laboratorio. Las medidas reales de estos datos pueden variar debido a circunstancias más allá de nuestro control.

Instrucciones de Seguridad e Higiene

Medidas de protección	*Protección personal* Medidas generales de protección e higiene. No fumar, ni comer o beber durante el trabajo. Lavarse las manos antes de los descansos y después del trabajo. Quitarse inmediatamente la ropa manchada o empapada. Observar las medidas de precaución habituales en el manejo de productos químicos. Protección respiratoria con mascara de protección para polvos. Protección de las manos con guantes de goma. Protección de los ojos con gafas protectoras. Protección corporal con ropa de trabajo. No respirar el polvo
Ecología	No permitir el paso al alcantarillado cursos de agua o terrenos. Debido al alto pH puede poner en peligro los organismos acuáticos. No se conocen efectos negativos sobre el medio ambiente una vez curado el producto.
Transporte	Mercancía no ADR.

Toxicidad	Pueden observarse reacciones alérgicas en personas sensibles. Contacto con los ojos: Puede causar irritación Inhalación: Puede causar irritación. Ingestión: Puede causar perturbaciones en la salud.
Eliminación de Residuos	*Producto* Eliminar, observando las normas locales en vigor. *Envases/Embalajes* Envases/Embalajes totalmente vacíos pueden destinarse a reciclaje. Envases/Embalajes que no pueden ser limpiados deben ser eliminados de la misma forma que la sustancia contenida.

Notas Legales

Esta información y, en particular, las recomendaciones relativas a la aplicación y uso final del producto, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de Sika de los productos cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales, dentro de su vida útil, de acuerdo a las recomendaciones de Sika. En la práctica, las posibles diferencias en los materiales, soportes y condiciones reales en el lugar de aplicación son tales, que no se puede deducir de la información del presente documento, ni de cualquier otra recomendación escrita, ni de consejo alguno ofrecido, ninguna garantía en términos de comercialización o idoneidad para propósitos particulares, ni obligación alguna fuera de cualquier relación legal que pudiera existir. El usuario de los productos debe realizar las pruebas para comprobar su idoneidad de acuerdo al uso que se le quiere dar. Sika se reserva el derecho de cambiar las propiedades de sus productos. Los derechos de propiedad de terceras partes deben ser respetados. Todos los pedidos se aceptan de acuerdo a los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro. Los usuarios deben de conocer y utilizar la versión última y actualizada de las Hojas de Datos de Productos locales, copia de las cuales se mandarán a quién las solicite, o también se puede conseguir en la página “www.sika.es”.

Hoja de Datos de Producto
Edición 11/08/2011
Identificación n.° 7.4.2
Versión n.° 1
SikaWrap®-230 C/45

SikaWrap®-230 C/45

Tejido a base de fibra de carbono para refuerzo estructural

Descripción del Producto

SikaWrap®-230 C/45 es un tejido unidireccional a base de fibra de carbono para su aplicación por proceso seco.

Usos

Refuerzos de estructuras de hormigón armado, fábrica de ladrillo y madera para incrementar su capacidad portante a flexión y cortante. Las causas para estos refuerzos pueden ser:

- Mejora del comportamiento de muros de fábrica de ladrillo frente al seísmo.
- Reposición de barras de armadura.
- Resistencia y ductilidad de pilares.
- Incremento de las cargas actuantes de los elementos estructurales.
- Cambios de usos de la estructura.
- Defectos constructivos del diseño estructural.
- Movimiento sísmico.
- Mejora de la capacidad de servicio.
- Mejora estructural por adaptación a normativa actuales.

Características/Ventajas

- Fabricado con una trama especial de fibras que consigue una gran estabilidad dimensional (proceso en caliente).
- Uso multifuncional para cada clase de refuerzo
- Flexibilidad en la adaptación de la geometría de las superficies (vigas, pilares, chimeneas, muros, silos).
- Disponibilidad de varios anchos de tejido para la optimización de las aplicaciones.
- Baja densidad para el peso adicional mínimo.
- Económico comparado con técnicas tradicionales de refuerzo.

Ensayos

Certificados/Normativa

Francia: CSTB-Avis Technique 3/07-502 Sika® CarboDur® / Sika Wrap®

USA: ACI 440. 2R-08, Guía para el diseño y construcción de refuerzo de estructuras de hormigón armado con sistemas a base de fibra de carbono pegados externamente, julio 2008.

Reino Unido: Concrete Society Technical Report No 55, Guía de diseño para refuerzo de estructuras de hormigón con materiales compuestos, 2000.

Italia: CNRT-DT 200/2004- Guide for the Design and Construction of Externally Bonded FRP Systems for Strengtherinf Existing Structures.

Datos del Producto

Forma

Tipo de fibra

Fibras de carbono de resistencias medias.

Composición del tejido

Orientación de las fibras: 0° unidireccional
Urdimbre: Fibras de carbono (99% del peso total)
Trama: Fibras termoplásticas fijadas por calor (1% del peso total)

Presentación

	Longitud del tejido	Ancho del tejido
1 rollo empaquetado en una caja de cartón.	≥ 50 m	300 mm

Almacenamiento

Condiciones de almacenamiento/ Conservación

24 meses desde la fecha de fabricación en sus envases de origen bien cerrados y no deteriorados en un lugar seco a temperaturas de entre +5 °C y 35 °C. Protegerlo de la acción directa del sol.

Datos Técnicos

Peso

230 g/m² ± 10 g/m²

Espesor de diseño de tejido

0,131 mm (sección neta de fibras).

Densidad de fibras

1,76 g/cm³

Propiedades Mecánicas/Físicas

Propiedades de la fibra en seco

Resistencia a tracción
4.300 N/mm² (nominal)

Modulo elástico
234.000 N/mm² (nominal)

Alargamiento a rotura
1,8 % (nominal)

Propiedades del laminado

Valores en la dirección longitudinal de la fibra (de acuerdo a EN 2561)

Módulo Elástico	Valor Mínimo	234.000 N/mm²
Resistencia a tracción	Valor Mínimo	4.300 N/mm²
Alargamiento a rotura		1,8 %

Propiedades del laminado (relacionado con el espesor de fibra)

Valores en la dirección longitudinal de la fibra (de acuerdo a ISO 527)
Una capa, 10 muestras por serie de ensayo

Resina de impregnación		Sikadur 330
Espesor del laminado (nominal)		0,131 mm
Sección de diseño de cruce por 1000 mm de ancho		131 mm²
Módulo Elástico	Media	216 kN/mm²
	Característica	199 kN/mm²
Resistencia a tracción	Media	3176 N/mm²
	Característica	2793 N/mm²

Valores de Diseño

La tensión de diseño tiene que ser determinada de acuerdo a la correspondiente norma de diseño.

Resistencia a tracción	Media	415 kN/m
	Característica	365 kN/m
Resistencia a tracción (para una elongación de 0,4 %)	Media	113 kN/m
	Característica	104 kN/m
Resistencia a tracción (para una elongación de 0,6 %)	Media	169 kN/m
	Característica	156 kN/m

Información del Sistema

Estructura del sistema	La configuración del sistema como se describe a continuación debe ser respetada y no se debería modificar. Imprimación del hormigón- Sikadur®-330 Resina de impregnación/laminación- Sikadur®-330 Tejido de refuerzo estructural- SikaWrap®-230 C/45 Propiedades detalladas de la resina, detalles de aplicación del tejido e información general están referidos en la Hoja de Datos de Producto del Sikadur®- 330.

Detalles de Aplicación

Consumo	Depende de la rugosidad del soporte: – Impregnación de la primera capa incluida la imprimación: ~ 0,7 – 1,2 Kg/m² (Sikadur®-330). Impregnación de las siguientes capas: ~ 0,5 Kg/m² (Sikadur®-330). Consultar el procedimiento de ejecución del SikaWrap®.
Calidad del soporte	Requisitos específicos Resistencia a tracción mínima del soporte: 1.0 N/mm² o la que se especifique en el diseño del refuerzo. Consultar el procedimiento de ejecución del SikaWrap®.
Preparación del soporte	Consultar el procedimiento de ejecución del SikaWrap®.

Instrucciones de Aplicación

Método de aplicación/ Herramientas	El tejido se puede cortar con tijeras especiales o con un cuchillo. ¡No doblar el tejido! SikaWrap® 230 C se aplica empleando procesos de aplicación en seco. Consultar el procedimiento de ejecución del SikaWrap®.
Notas de aplicación/ Límites	Este producto sólo puede aplicarse por profesionales especializados. El tejido SikaWrap®- 230 C/45 se debe cubrir con resina Sikadur® durante el proceso de impregnación y laminación para asegurar el máximo pegado y durabilidad. Para mantener la compatibilidad del sistema no cambiar ninguna de sus partes. El SikaWrap®- 230 C/45 puede/debe ser cubierto con una capa cementosa o un recubrimiento por estética o por protección. La elección del tipo de recubrimiento dependerá de los requisitos de exposición. Para protegerlo de los rayos UV utilizar Sikagard®-550 Elastocolor ES. Consultar el procedimiento de ejecución del SikaWrap®.
Nota	Todos los datos técnicos indicados en esta Hoja de Datos de Producto están basados en ensayos de laboratorio. Pueden variar por circunstancias que se escapan a nuestro control.
Instrucciones de Seguridad e Higiene	Para cualquier información referida a cuestiones de seguridad en el uso, manejo, almacenamiento y eliminación de residuos de productos químicos, los usuarios deben consultar la versión más reciente de la Hoja de Seguridad del producto, que contiene datos físicos, ecológicos, toxicológicos y demás cuestiones relacionadas con la seguridad.

Construcción

Notas Legales

Esta información y, en particular, las recomendaciones relativas a la aplicación y uso final del producto, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de Sika de los productos cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales, dentro de su vida útil, de acuerdo a las recomendaciones de Sika. En la práctica, las posibles diferencias en los materiales, soportes y condiciones reales en el lugar de aplicación son tales, que no se puede deducir de la información del presente documento, ni de cualquier otra recomendación escrita, ni de consejo alguno ofrecido, ninguna garantía en términos de comercialización o idoneidad para propósitos particulares, ni obligación alguna fuera de cualquier relación legal que pudiera existir. El usuario de los productos debe realizar las pruebas para comprobar su idoneidad de acuerdo al uso que se le quiere dar. Sika se reserva el derecho de cambiar las propiedades de sus productos. Los derechos de propiedad de terceras partes deben ser respetados. Todos los pedidos se aceptan de acuerdo a los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro. Los usuarios deben de conocer y utilizar la versión última y actualizada de las Hojas de Datos de Productos local, copia de las cuales se mandarán a quién las solicite, o también se puede conseguir en la página «www.sika.es».

Oficinas centrales y Fabrica

Madrid 28108 - Alcobendas
P. I. Alcobendas
Carretera de Fuencarral, 72
Tels.: 916 57 23 75
Fax: 916 62 19 38

Oficinas centrales y Centro Logístico

Madrid 28108 - Alcobendas
P. I. Alcobendas
C/ Aragoneses, 17
Tels.: 916 57 23 75
Fax: 916 62 19 38

Diseño y producción en instalaciones de Alcobendas (Madrid)

RESPONSIBLE CARE
El Compromiso de la Industria Química con el Desarrollo Sostenible

Telf. 967 44 20 29
Fax.967 44 05 65
Aptdo de Correos, 24
Camino de Minaya, s/n
02630 LA RODA (Albacete)

Fortisan Goma Vertical Elastomero Antimoho

DESCRIPCIÓN:
Revestimiento liso elástico para impermeabilizar fachadas, flexible, no pegajoso y antimoho, con alta resistencia a agentes climatológicos adversos (fuerte lluvia, vientos huracanados, temperaturas extremas, etc.). ***Pintura exterior***. Algo transpirable para evitar el ampollamiento. Elaborada con la mejor selección de materias primas disponibles en el mercado para la impermeabilización y decoración de fachadas. Tipo acrílicas fotoreticulables con la luz.
MARCADO CE DE PRODUCTO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:
- Pintura lisa en acabado mate.
- Color: Blanco y colores según carta. (Para colores fuera de catálogo habrá que consultar con fábrica).
-Densidad: 1.45 ± 0.05
-Densidad para colores: 1.40 ± 0.05
- PH entre 7 y 10.
- Viscosidad (medida en Brookfield RVT, 20 r.p.m., spin 7): 30000 a 60000 cp. Según Tp°C entre 16° y 30°
-Rendimiento para fachadas difíciles 6-8m/l
-Rendimiento: 8-10 m2/Kg. A dos manos aprox., según el tipo de soporte.
- Secado: A las 2/3 horas está seco al tacto.
Puede soportar la lluvia a partir de las 8 horas.
A las 48 horas ha secado totalmente.
- Certificado de Impermeabilidad, resistencia a la tracción y Alargamiento de Rotura de un 190% por Laboratorios Geocisa.
** ENSAYOS REALIZADOS**
CIDEMCO:
Determinación de la adhesión por tracción directa tras 7 días de envejecimiento a 70 ºC UNE-EN 1542:2000
Determinación de la permeabilidad al agua liquida UNE-EN 1062-3:2008
Determinación y clasificación de la velocidad de transmisión agua-vapor (permeabilidad) UNE-EN ISO 7783-2:1999

Determinación de la permeabilidad al dióxido de carbono UNE-EN 1062-6:2003

OTRAS PROPIEDADES:
Impermeabilidad total al agua de lluvia.
Transpirable. La película que forma es permeable al aire y vapor de agua.
Adherencia extraordinaria a los distintos materiales usados normalmente en la construcción.
Para tapar grietas de 0.2 a 0.3 Mm. es necesario un consumo mínimo de 400 g/m
Flexible, elástico no tiene pegajosidad no se cuartea ni se fisura ante los movimientos de la obra debidos a cambios de temperatura.
Gran resistencia a la intemperie, lluvia, polvo, humos industriales, alcalinidad del cemento, ácidos y álcalis diluidos, grasas, etc.
Excelente resistencia a la abrasión y golpes. En caso de golpes se deforma con el soporte pero no se rompe si este resiste.
Aplicable sobre morteros, ligeramente húmedos o revoques recientes.
Auto-lavable. La misma agua de lluvia elimina la suciedad depositada en la superficie. Excelente extensibilidad y brochabilidad.

USOS RECOMENDADOS:
Esta especialmente indicado para la impermeabilización de fachadas verticales donde este muy expuestas al agua de lluvia y donde sea necesario el punteo de fisuras o grietas inertes
Protección y decoración de fachadas y exteriores en general.
Aplicable sobre yeso, escayola, hormigones y otros materiales de construcción.

MODO DE EMPLEO:
PREPARACIÓN DE SUPERFICIE:
En el caso de soportes nuevos o superficies con pintura en buen estado, se aplicará directamente sobre los paramentos, que deberán estar limpios de polvo y exentos de humedad.
Si se pinta sobre hormigón, habrá que neutralizar la alcalinidad del soporte.
De las superficies con pintura en mal estado se eliminarán los desconchados, partes sueltas, etc. y se taparán convenientemente las grietas de gran tamaño con FORTPLAST.
Deberá darse, con anterioridad a una primera mano de pintura, nuestra emulsión fijadora FORTIQUIL.
Para las superficies tratadas con cal anteriormente:
Si la capa de cal es gruesa (por ejemplo, varias capas superpuestas):
Se debe eliminar ésta utilizando medios mecánicos como chorro
De arena, agua a presión o rascado.
Se aplicará una primera mano de fijador acrílico FORTIQUIL
Rebajado (1 parte de FORTIQUIL + 4 partes de agua).
Se dará una segunda mano con FORTISAN LISO GOMA VERTICAL rebajado con un máximo de un 10% de agua.
Si existen manchas de cal residual:
Se aplicará una primera mano de fijador acrílico FORTIQUIL
Rebajado (1 parte de FORTIQUIL + 4 partes de agua).
Aplicaremos una segunda mano con FORTISAN LISO GOMA VERTICAL rebajado con un máximo de un 10% de agua.
En su aplicación sobre cemento en tiempo caluroso, se recomienda humedecer un poco el soporte.

APLICACIÓN:
Agitar bien el producto hasta su perfecta homogeneización.
Diluir el producto con agua limpia, no contaminada.
Para una primera mano se diluirá con un 20-30% de agua.

La segunda mano se dará con una dilución de un 15%.
Se aplicará a brocha, rodillo, espátula, cepillo, pistola, etc., según el acabado decorativo que se elija.
El repintado se hará con un intervalo de tiempo de unas tres horas, dependiendo de las condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa, y de la absorción del soporte.
Limpiar los instrumentos de trabajo con agua, inmediatamente después de su uso.

EMBALAJE:
Botes de 3 Lts en cajas de 4 unidades.

OBSERVACIONES:
No aplicar nunca el producto a temperaturas inferiores a los 5°C, ni con riesgo de lluvia.
La pintura debe almacenarse en lugares protegidos del sol y del frío excesivo, en los envases originales bien cerrados.
Se aconseja un tiempo de almacenamiento no superior a 1 año.